



Agriculture  
Canada

Publication 5285/B

# Tracteur informatisé



En 1987, la Direction générale de la recherche d'Agriculture Canada a lancé un projet qui consistait à équiper un tracteur agricole standard d'appareils électroniques et électro-mécaniques d'une grande précision. L'objectif était d'observer et de mesurer les forces en cause et l'énergie qu'il faut déployer pour travailler le sol et pour exécuter d'autres opérations culturales du même genre.

### Tracteur

On a choisi un tracteur de modèle très récent, équipé d'un moteur diesel de 97 kW (135 cv), à traction avant assistée. Ce tracteur se prête bien aux exigences expérimentales et peut exécuter les opérations agricoles les plus courantes. Grâce à ses instruments de bord, il est très polyvalent. Il peut accomplir les tâches suivantes :

- Faire des travaux en parcelles à la ferme en utilisant des outils de taille normale, dans des situations d'exploitation agricole courantes.
- Mesurer les forces exercées sur le tracteur par les instruments aratoires traînés et montés sur l'attelage à trois points.
- Mesurer les forces transmises par chaque essieu arrière, notamment le couple de torsion, le poids et la force de traînée.
- Mesurer le nombre de tours de roue et la vitesse d'avancement réelle par rapport au sol.
- Mesurer la consommation de carburant.
- Mesurer la force exercée par les instruments aratoires et par le cadre porte-outils.

- Mesurer, enregistrer et afficher les données utilisant un échantillonnage ultrarapide et une analyse en profondeur.

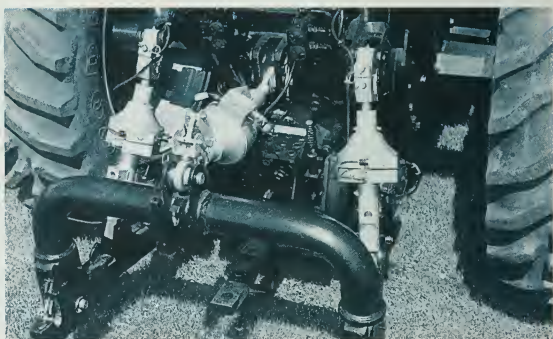
## Capteurs

Pour mesurer les forces exercées sur différentes parties du tracteur et par le tracteur sur les instruments aratoires, on a installé des transducteurs électro-mécaniques

- dans l'axe fixe de l'essieu avant
- dans l'arbre à transmission avant
- sur les deux essieux arrière
- dans les attaches de l'attelage à trois points
- dans les pivots des deux attaches de traction de l'attelage à trois points



Transducteurs sur l'arbre de l'essieu arrière.



Transducteurs montés dans les attaches de l'attelage à trois points.

Un système de radar Doppler mesure la vitesse d'avancement réelle et un système perfectionné mesure la consommation de carburant en tenant compte de la température du carburant et de sa recirculation.

### Ordinateur

Les signaux électriques des transducteurs sont transmis à des conditionneurs qui les filtrent et les amplifient. Puis les signaux sont emmagasinés dans l'ordinateur de bord qui les interprète en temps réel et les fixe sur disque ou sur bobine.

Un écran cathodique et un clavier permettent à l'opérateur de l'ordinateur de maîtriser l'expérience et de visionner instantanément les données sous forme graphique.

Un générateur diesel de 4 kW monté sur le côté droit du tracteur alimente en CA l'ordinateur.



Générateur monté sur le côté droit du tracteur.

On a modifié la cabine pour y loger l'ordinateur et son opérateur : on a enlevé le côté gauche et on a fixé une rallonge emboîtée au châssis original.



Ordinateur monté dans la rallonge de la cabine.



Le tracteur informatisé sur la remorque de transport et d'étalonnage.

## Utilisations

On a utilisé ce tracteur pour effectuer des essais de travail du sol à la Ferme expérimentale centrale, à Ottawa, dans divers collèges d'agriculture et à la Station de recherches de Charlottetown (Î.-P.-É.).



Expérience de travail minimal du sol.



---

---

Les expériences typiques comprennent l'usage de charrues à versoir classiques, de billonneuses, de chisels, de sous-solleuses, de semoirs classiques et à semis directs. Pendant que le tracteur et l'instrument aratoire travaillent au champ, l'ordinateur recueille les données sur la consommation de carburant, la traction créée par l'instrument aratoire, le besoin d'énergie, le dérapage et la répartition dynamique des poids sur les essieux.

Le tracteur informatisé est mis au service du secteur privé, des universités, des collèges, des gouvernements provinciaux et des autres ministères fédéraux, pour effectuer des recherches en collaboration.

Pour tout renseignement complémentaire communiquer avec :

Agriculture Canada  
Direction générale de la recherche  
Centre de recherches sur les terres  
Édifrice K.W. Neatby  
Ottawa (Ontario)  
Canada K1A 0C6  
Tél : 613-995-5011  
Télécopie : 613-995-7283

On peut en obtenir des exemplaires à la  
Direction générale de la recherche  
Agriculture Canada, Ottawa (Ont.) K1A 0C7

©Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1991  
N° de cat. : A15-5285/1991 ISBN 0-662-58210-1  
Impression 1991

Production du Service aux programmes de recherches

Canada

